In the name of Allah, the Most Gracious, the Most Merciful

Copyright disclaimer

"La faculté" is a website that collects medical documents written by Algerian assistant professors, professors or any other health practicals and teachers from the same field.
Some articles are subject to the author's copyrights.
Our team does not own copyrights for the most content we publish.
"La faculté" team tries to get a permission to publish any content; however , we are not able to be in contact with all authors.
If you are the author or copyrights owner of any kind of content on our website, please contact us on: facadm16@gmail.com to settle the situation.
All users must know that "La faculté" team cannot be responsible anyway of any violation of the authors' copyrights.
Any lucrative use without permission of the copyrights' owner may expose the user to legal follow-up.

Plus de cours sur: www.la-faculte.net merci pour votre visite

Tissu osseux et ossification

Tissu osseux = tissu de soutien rigide

- Rôles
  - Protection (système nerveux);
  - Production de cellules sanguines; et
  - Régulation de la calcémie.

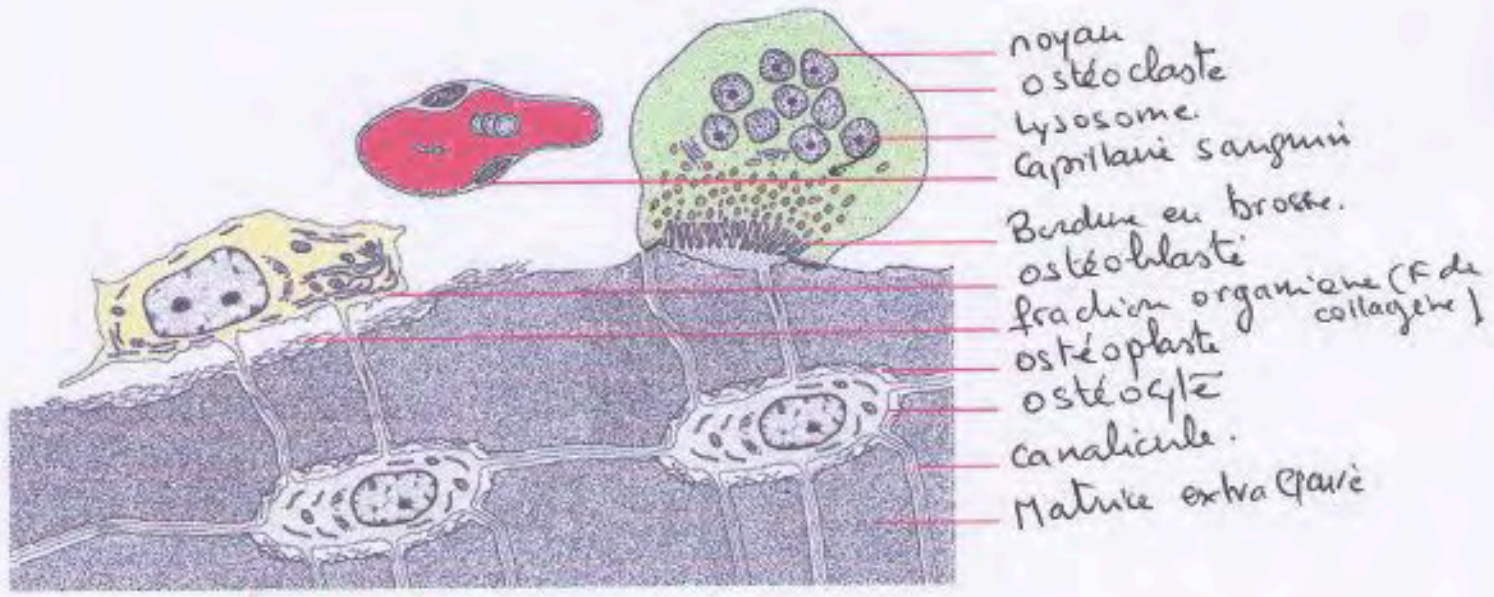
1. Classification des pièces osseuses

- Anatomie
  - Os long : tibia;
  - Os court : phalanges;
  - Os plat : omoplate.

- Histologie
  - T.O. haversien compact (TOHC);
  - T.O. haversien aréolaire (TOHA);
  - T.O. périostique.

2 . *Histologie du tissu osseux*

T.O.
- Cellules;
- Fibres;
- Matrice extra-cellulaire



ultrastructure des cellules osseuses.

Contactez nous sur facadm16@gmail.com à votre service inchallah

2.1. Cellules du T.O.

2.1.1. Ostéoblaste : cellule jeune, ovoïde ou allongée.

Rôle = synthèse de la matrice exta-cellulaire.

Matrice exta-cellulaire
- *Fraction organique
- *Fraction minérale

❖ dans un premier tps : l'ostéoblaste élabore la fraction organique qui est rejetée par exocytose ;

❖ dans un deuxième tps : l'ostéoblaste stocke le Calcium et le phosphate pour la synthèse du phosphate tricalcique[$Ca^{++}{}_3(Po_4)_2$]. Ce dernier est rejeté par exocytose, sous forme de cristaux d'hydroxyapatite, pour s'insinuer sur les liaisons peptidiques des différentes molécules de tropocallagène.

R!!! Fraction minérale responsable de la rigidité du tissu osseux!!!!!

2.1.2. Ostéocyte

C'est un ostéoblaste adulte, entièrement entouré par une matrice extra-cellulaire qui délimite des logettes dites Ostéoplastes.

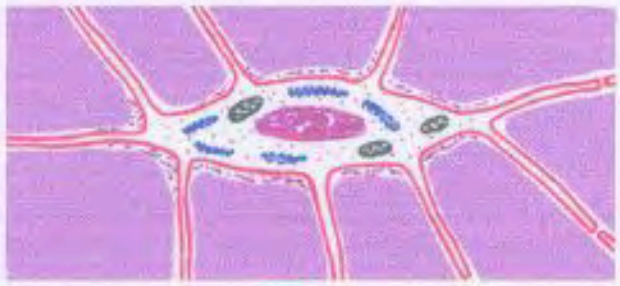
Rôle : Σ^{se} la matrice extra-cellulaire mais en faible quantité

Plus de cours sur: www.la-faculte.net merci pour votre visite

2.1.3 Ostéoclaste

Cellule géante multinucléée. Cette cellule intervient dans l'ostéoclasie (destruction du tissu osseux) : sous l'effet de la parathormone, les ostéoclastes libèrent des citrates, des lactates et des hydrolases par Exocytose dans la matrice osseuse. Les citrates et les lactates acidifient le milieu ce qui assure une stimulation des hydrolases. Ces derniers favorisent la solubilisation de la fraction minérale et la dépolymérisation de la fraction organique des fibres de collagène. Par la suite, les produits issus de cette ostéoclasie, sont phagocytés grâce à la bordure en brosse et digérés par les lysosomes. Les produits de catabolisme sont ensuite éliminés par Exocytose.

Ultra structure de l'ostéoblaste



Ultra structure de l'ostéocyte

Structure de l'ostéoclaste

Contactez nous sur facadm16@gmail.com à votre service inchallah

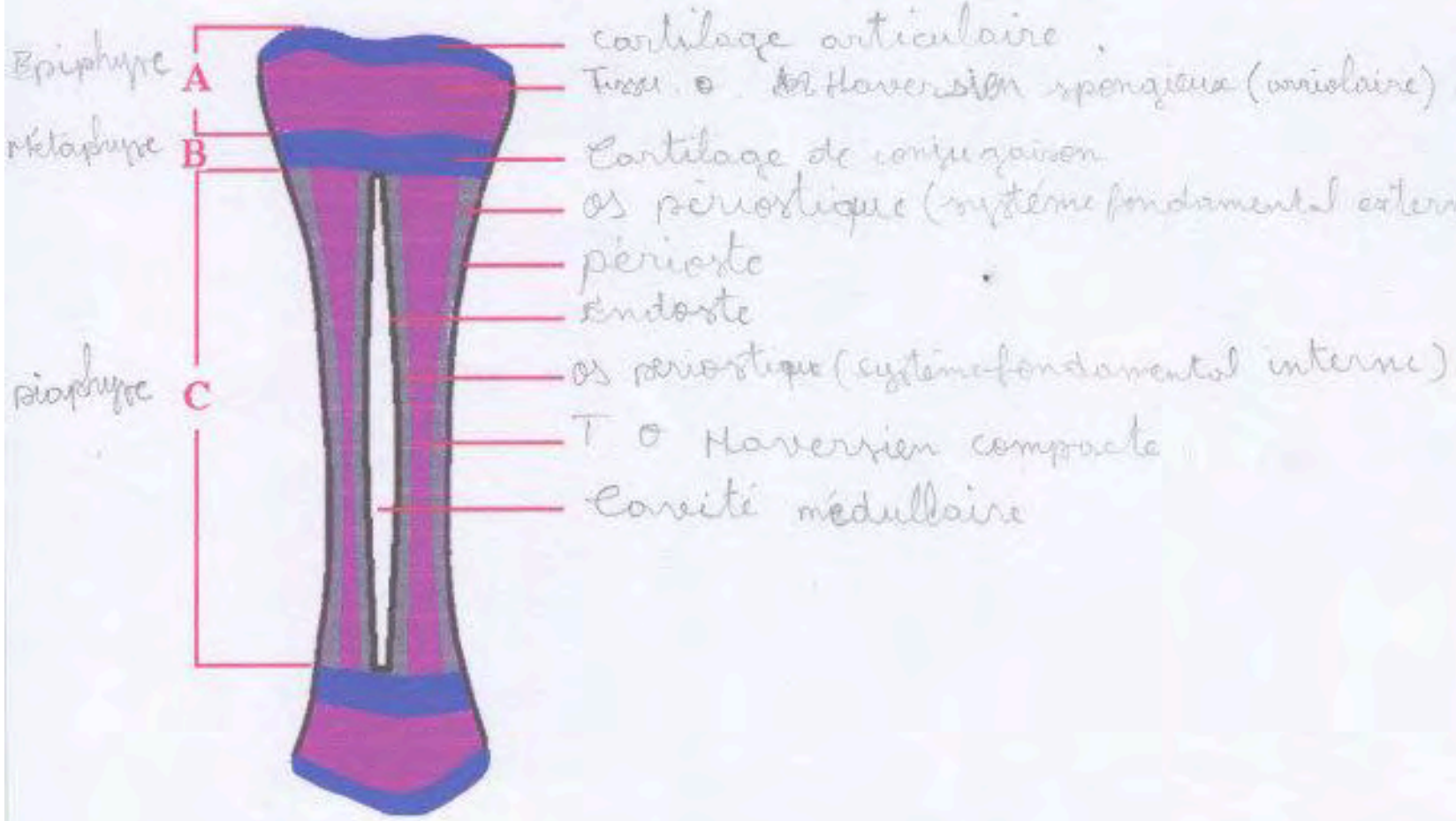
Plus de cours sur: www.la-faculte.net merci pour votre visite

2.2. Fibres de collagène

Elles sont de type I

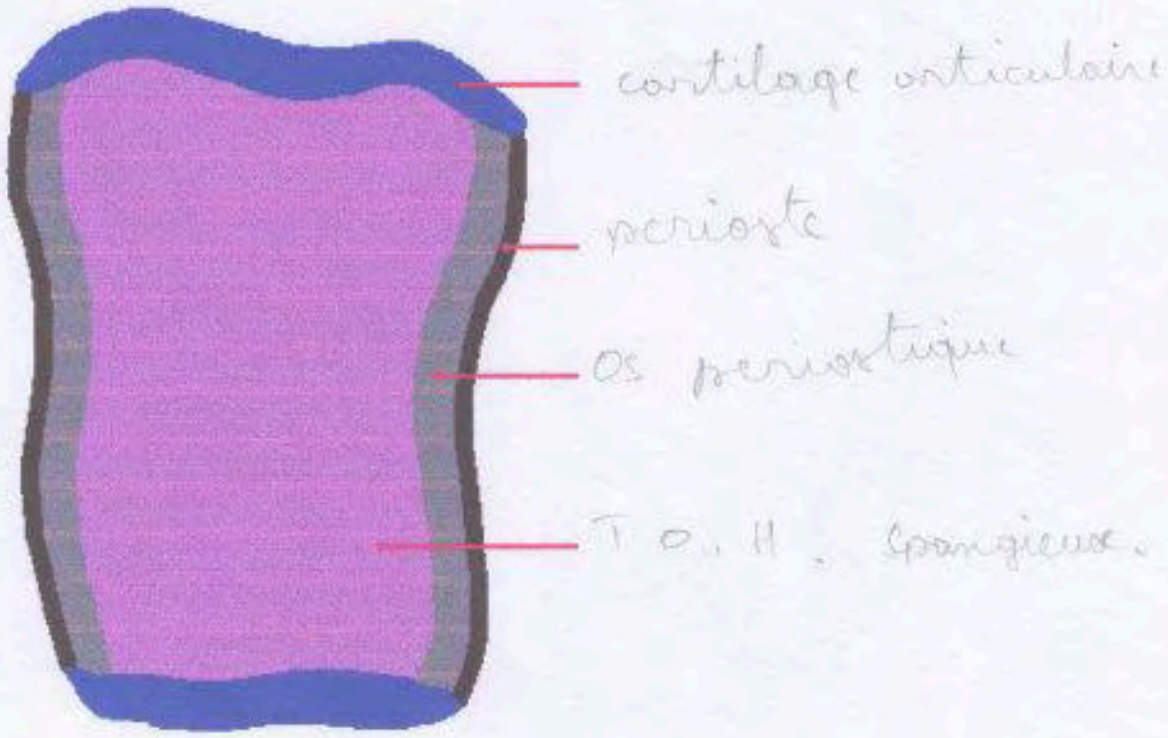
2.3. Substance fondamentale

M.E.C.
- **Fraction organique** : G.A.G. sulfatés (kératane, Chondroïtine Sulfatées) + glycoprotéines + faible quantité de lipides;
- **Fraction minérale** : H_2O + Mg^{++} + carbonates + Na^{+} +Ca^{++} + phosphate.

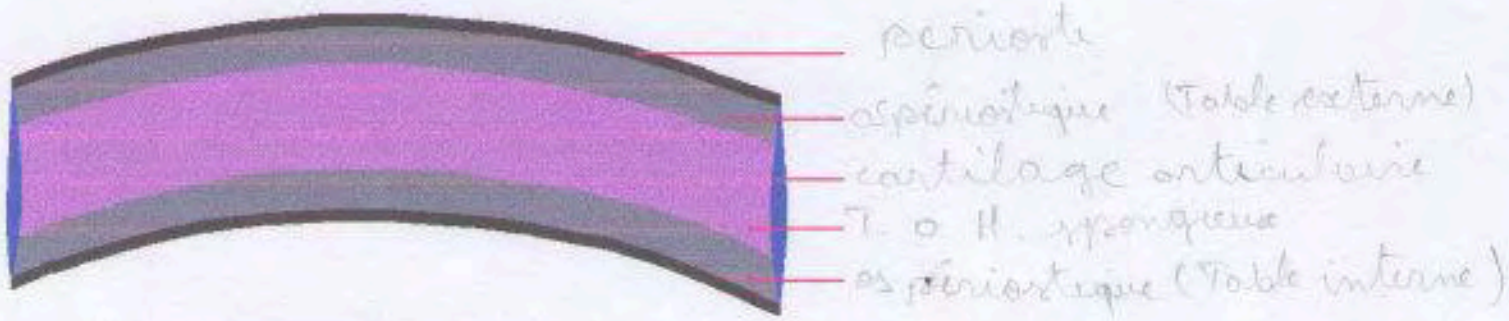


Structure d'un os long
en croissance

Contactez nous sur facadm16@gmail.com à votre service inchallah



Structure d'un os court



Structure d'un os plat

Ossi.

- Oss. Iaire —se déroule→
  - Soit sur cartilage (ossi. enchond.)
    ↓ aboutit
    Formation os enchondral
  - Soit sur T.C. (oss. Endoconjonctive)
    ↓ aboutit
    Formation os plat ou périostique
- Oss. IIaire —se déroule→ **Obligatoirement** sur un tissu Osseux formé lors de l' ossi. Iaire

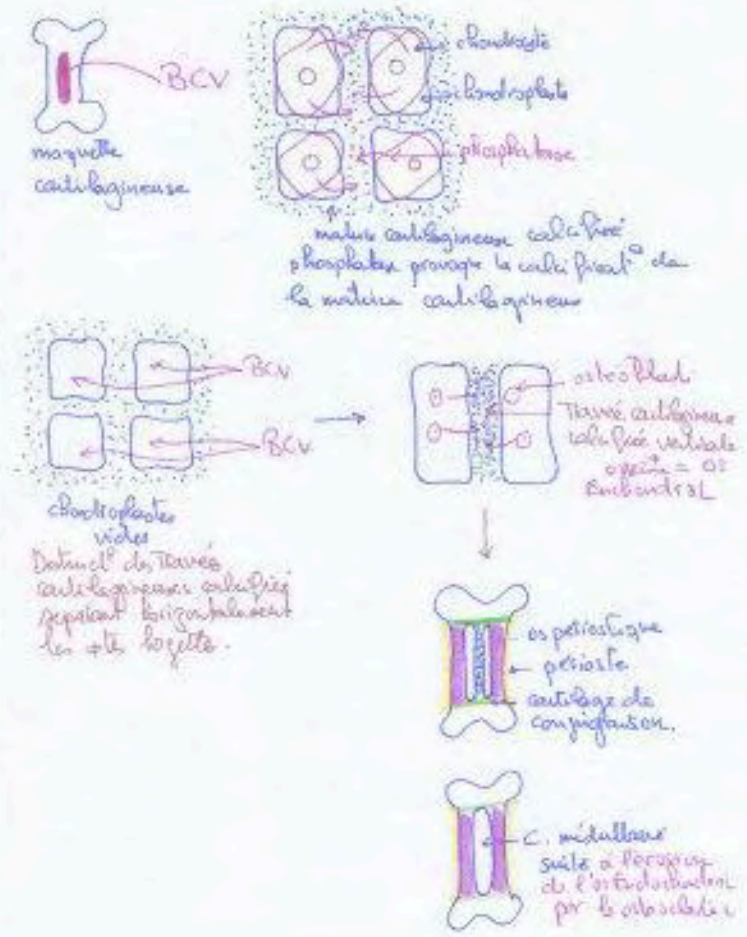
Ossification d'un os long

Elle débute pdt vie ξaire vers le 40ème jour par la mise en place d'une maquette cartilagineuse

Os long
- 02 épiphyses
- 01 diaphyse

Plus de cours sur: www.la-faculte.net merci pour votre visite

Bourgeon conjonctif vasculaire.



Ossification de la diaphyse

1. Ossification primaire

1.1. Mise en place de la cavité médullaire primitive

Modèle cartilagineux Avasculaire $\xrightarrow[\text{assurée}]{\text{nutrition}}$ Périchondre

Contactez nous sur facadm16@gmail.com à votre service inchallah

Un B.C.V. —atteint→ Centre de la diaphyse →

- Métabolisme des chondrocytes augmente ;
- Activité mitotique importante ;
- Chondrocytes s'hypertrophient —Σse de phosphatase→ Calcification de la S.F. du cartilage

↓ Ceci provoque

La mort des chondrocytes par manque de nutriments et d'oxygène.

- Cellules du B.C.V. pénètrent les chondroplastes

- Qlqs Cellules du B.C.V. —se ≠cient→ Ostéoclastes

↓ détruisent

S.F. calcifiée séparant horizontalement les chondroplastes

↓ Conséquences

Formation de grandes cavités longitudinales

Plus de cours sur: www.la-faculte.net merci pour votre visite

• Qlqs cellules du B.C.V. — se ≠cient → Ostéoblastes

↓ Σse osséine (fraction organique)

Sur les travées cartilagineuses verticales

↓ Formation

Os endochondral, aussitôt détruit par les ostéoclastes

↓ Formation

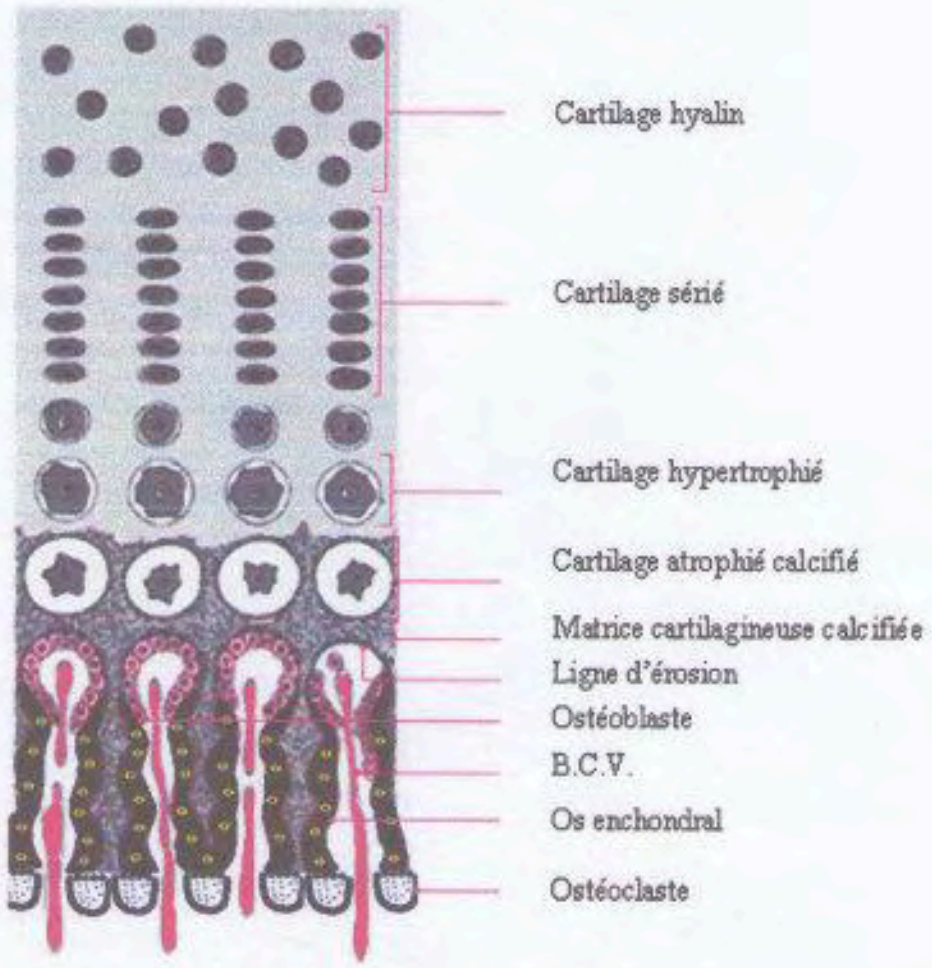
la cavité médullaire primitive

• Dans la C.M.P., les cellules du B.C.V. décussent tout en se dirigeant vers Les 2 cartilages de conjugaison sans les atteindre.

Cl! L'érosion de l'os endochondral permet l'allongement de la cavité médullaire primitive

Contactez nous sur facadm16@gmail.com à votre service inchallah

Plus de cours sur: www.la-faculte.net merci pour votre visite



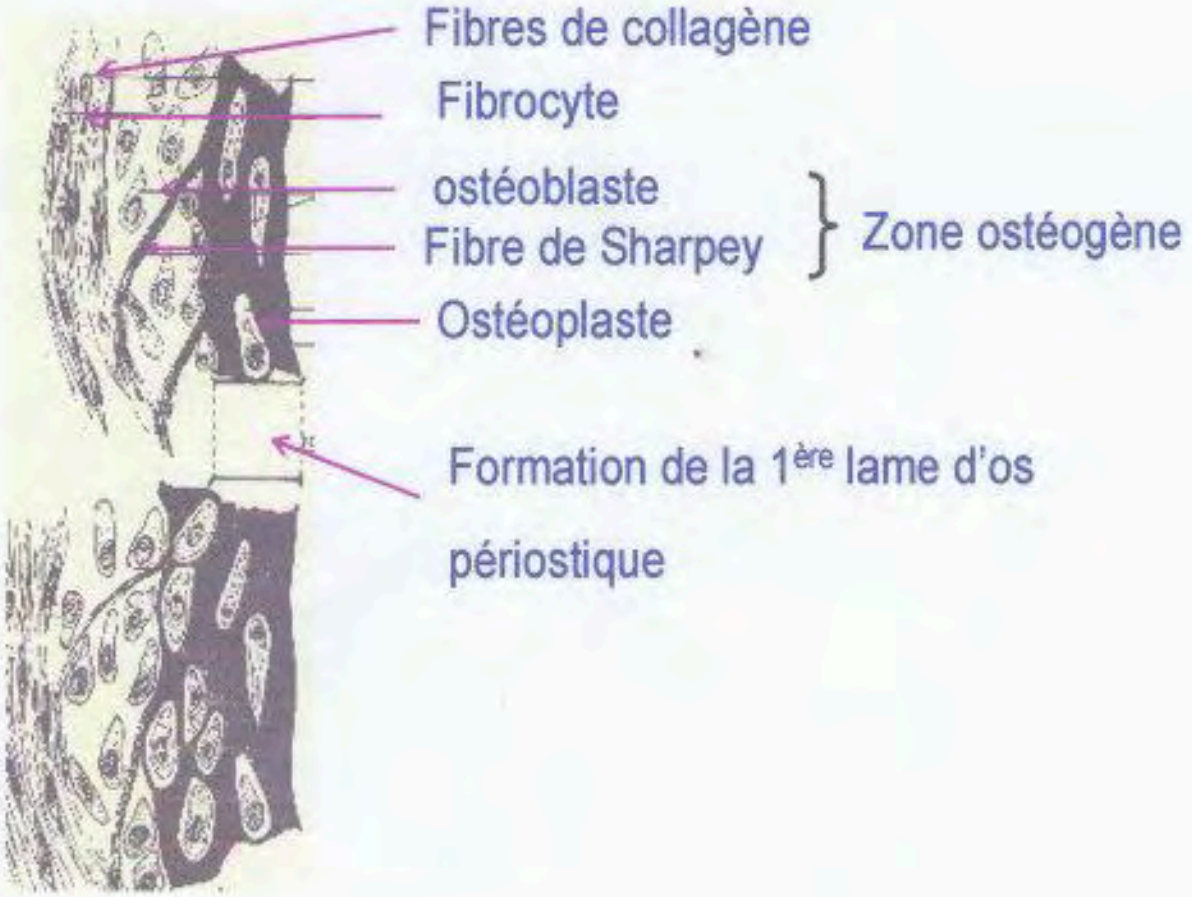
Mécanisme de l'ossification primaire endochondrale

Contactez nous sur facadm16@gmail.com à votre service inchallah

Plus de cours sur: www.la-faculte.net merci pour votre visite

R! Ce processus dure de la vie ξaire jusqu'à la fin de l'adolescence (24 ans), dans le cartilage de conjugaison, permettant ainsi la croissance en longueur de l'os et par conséquent de l'individu.

1.2. Mise en place de l'os périostique



Structure du périoste

Contactez nous sur facadm16@gmail.com à votre service inchallah

Plus de cours sur: www.la-faculte.net merci pour votre visite

Le périoste appose de nouvelles couches d'os périostique à la périphérie de la diaphyse et ce grâce à la couche d'Ollier.
Conséquence : épaississement de la diaphyse

R! l'endoste qui revêt « Intérieurement la cavité médullaire présente une structure presque identique à celle du périoste. Il donne naissance au système fondamental interne = os périostique

CI !

L'ossification primaire de la diaphyse

↓ *aboutit*

Formation d'une ébauche osseuse diaphysaire (os périostique)
+
Cavité médullaire

Contactez nous sur facadm16@gmail.com à votre service inchallah

Plus de cours sur: www.la-faculte.net merci pour votre visite

2. Ossification secondaire

Se déroule sur l'os périostique. Les B.C.V. atteignent l'os périostique à partir du périoste et de la cavité médullaire.

Les ostéoclastes du B.C.V. érodent transversalement l'os périostique formant ainsi de gdes lacunes dites lacunes de Howship. Ces lacunes fusionnent pour former des cavités transversales à la diaphyse. Ensuite les ostéoblastes élaborent l'osséine et la fraction minérale.

Ce processus permet la mise en place de l'os autour d'un axe (cylindre creux) dit canal de Wolkmann renfermant une veinule et une artériole.

Les B.C.V. de chaque canal décussent et deviennent parallèles à la diaphyse. Par le même processus décrit ci-dessus se mettent en place les canaux de Havers.

Canal de Havers + 8 à 15 couches d'os concentriques

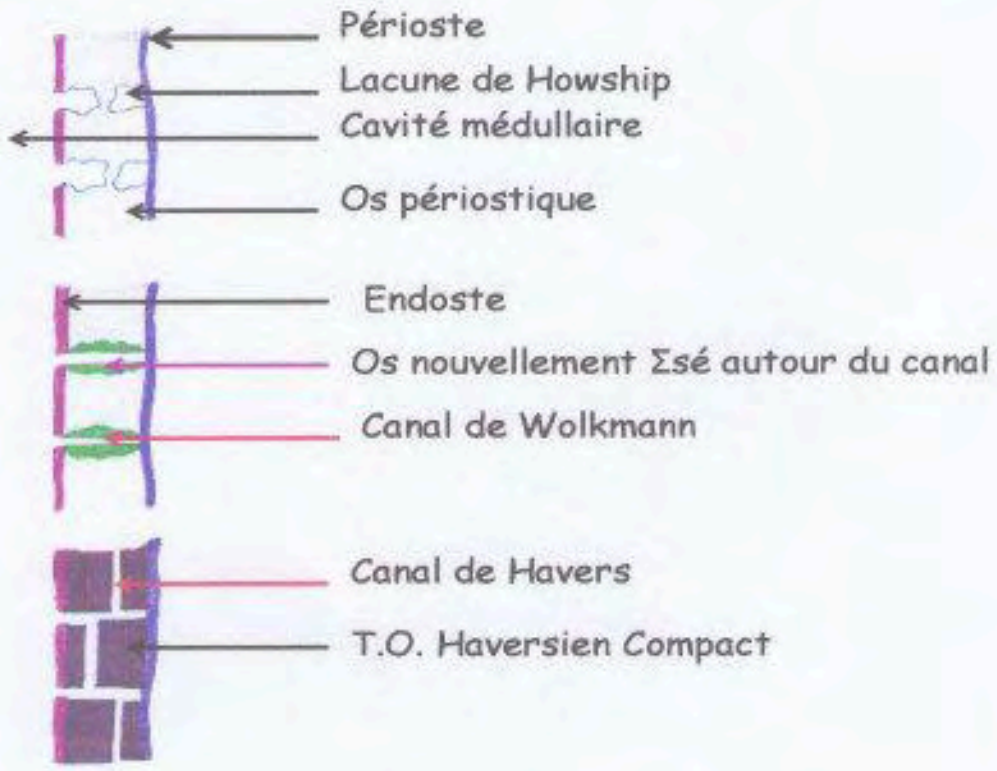
↓ constituent

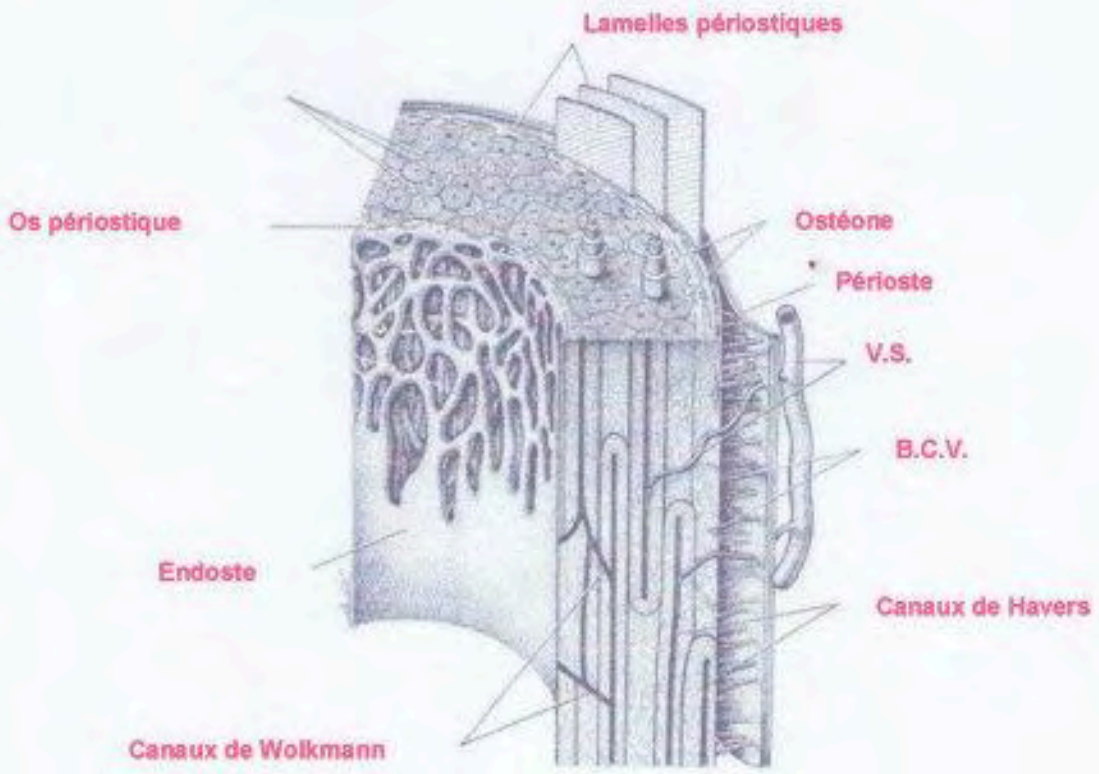
Ostéone

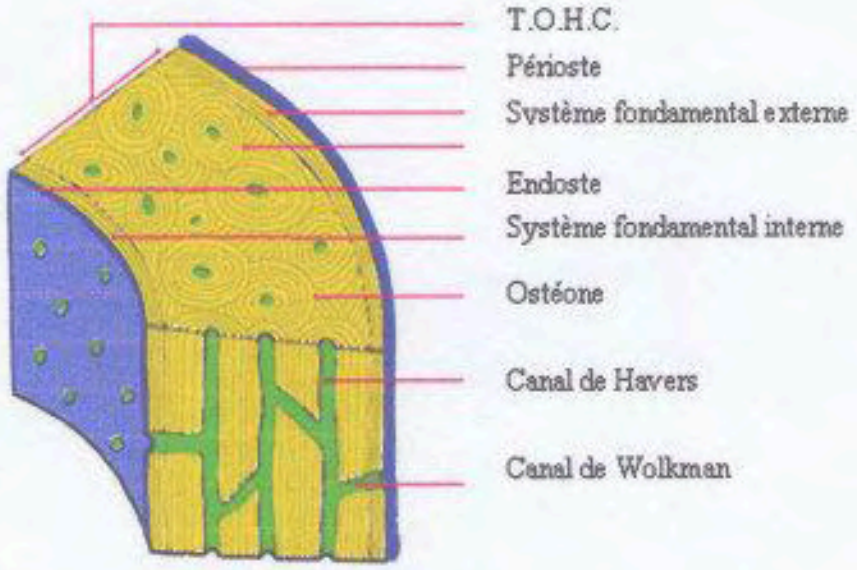
Plusieurs ostéones = T.O. Haversiens Compact (Dense)

Lacune de Howship

Contactez nous sur facadm16@gmail.com à votre service inchallah


Périoste
Lacune de Howship
Cavité médullaire
Os périostique
Endoste
Os nouvellement Σsé autour du canal
Canal de Wolkmann
Canal de Havers
T.O. Haversien Compact


Lamelles périostiques
Os périostique
Ostéone
Périoste
V.S.
B.C.V.
Endoste
Canaux de Havers
Canaux de Wolkmann

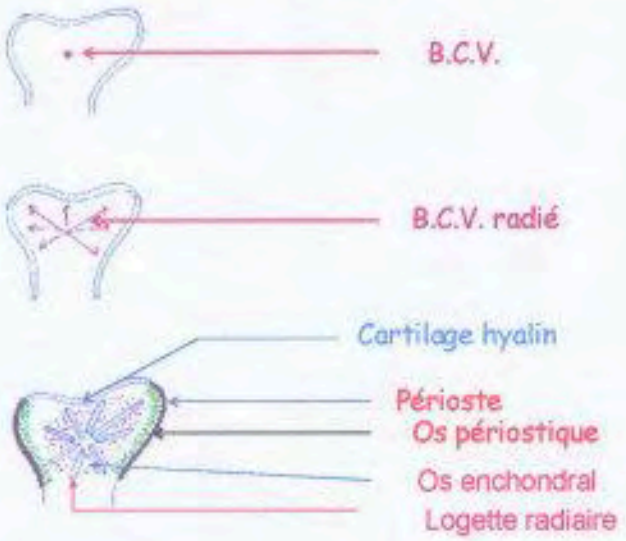


Bloc diagramme de la diaphyse d'l os

Ossification des épiphyses

Oss. Épiphyse d'Os long
- Ossification Iaire
- Ossification IIaire

Ossification Iaire de l'épiphyse d'un os long



Formation du tissu osseux Haversien

1. Ossification primaire de l'épiphyse

- Pdt vie Σaire ⟶ Épiphyse = cartilage hyalin
- B.C.V. —Atteint⟶ Centre de l'épiphyse à partir De la périphérie
- Du centre de la diaphyse —Partent⟶ Des branches radiées vers la périphérie
- Formation d'un os endochondral, comme pour la diaphyse.

R! os enchondral = os Iaire non lamellaire. En périphérie, le périoste dépose de l'os périostique plus tardivement que la diaphyse.

Plus de cours sur: www.la-faculte.net merci pour votre visite

Ossification secondaire de l'épiphyse

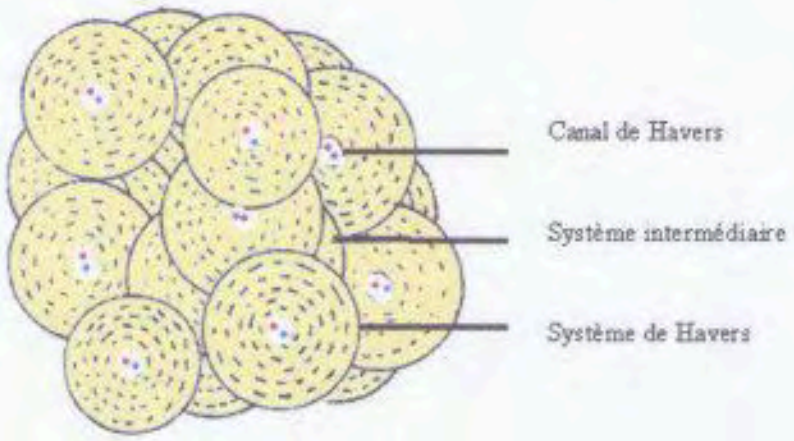
Elle se déroule obligatoirement sur ***l'os enchondral***.
Destruction rapide de l'os enchondral, qui est
Remplacé par un T.O. Haversien aréolaire (spongieux)

R! Aspect spongieux = grande logette autour
De laquelle se déposent des lamelles osseuses.

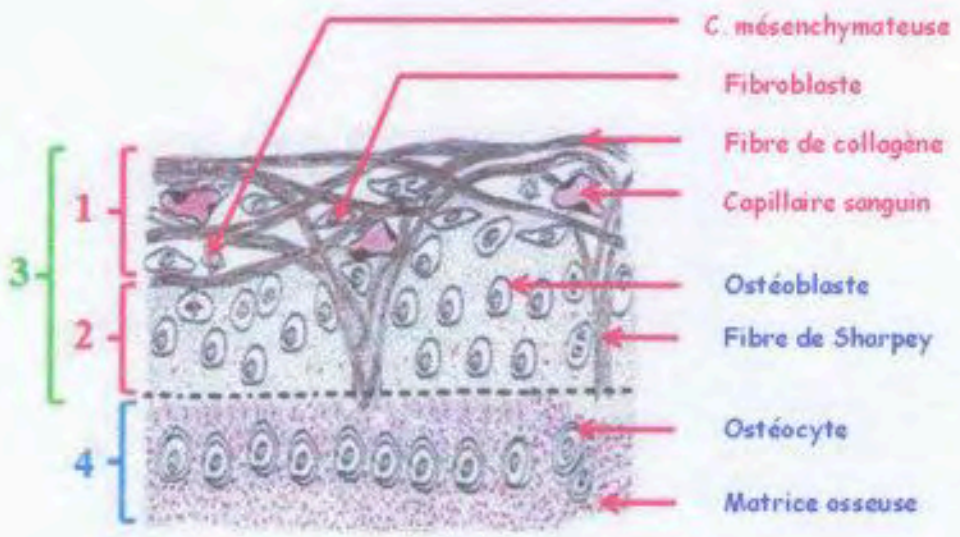
• *Ossification d'un os court*

Os court
- •Os véritablement court (os du poignet) → Voir ossification Iaire et IIaire de L'épiphyse
- •Os court (métacarpe) →
  - • Extrémité : (épiphyse)
  - •Corps : (diaphyse)

Contactez nous sur facadm16@gmail.com à votre service inchallah

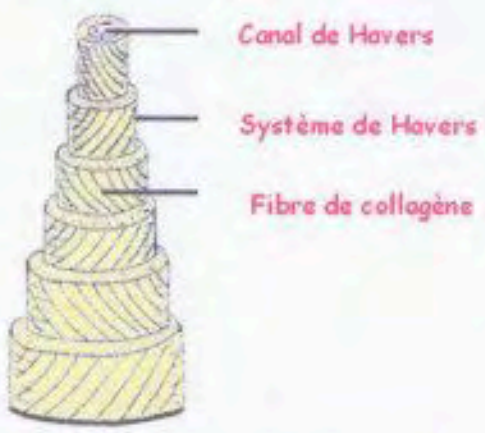


Système de Havers en coupe



Structure du périoste

1- couche tendiniforme - 2 - couche ostéogène d'Ollier - 3- périoste - 4 – tissu osseux périostique.

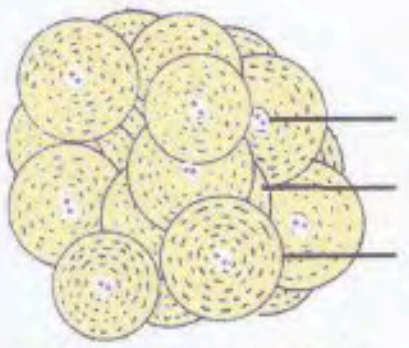


Vue externe des systèmes de havers

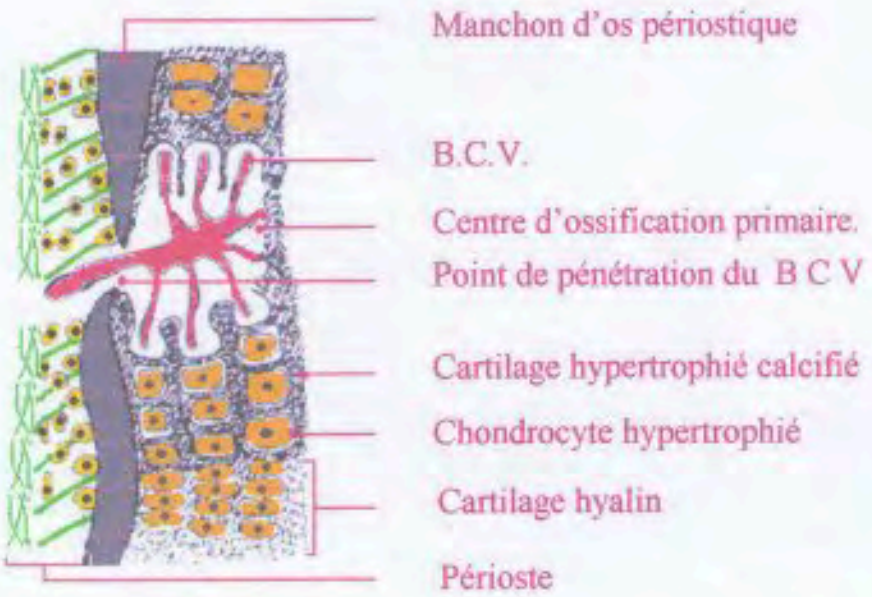
Plus de cours sur: www.la-faculte.net merci pour votre visite

Coupe transversale au niveau de l'épiphyse

coupe transversale d'un système de havers (Ostéone)



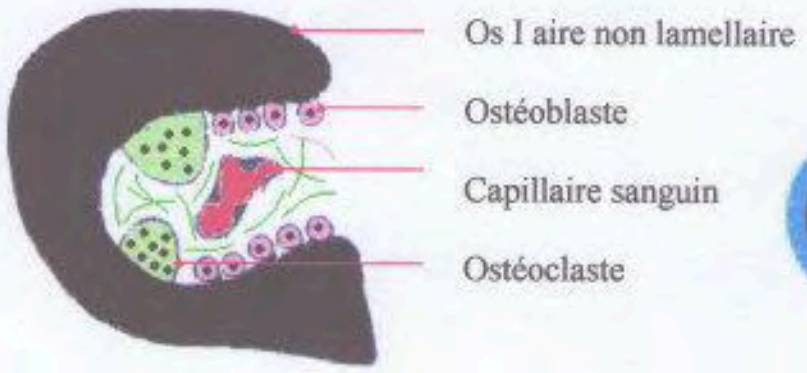
Coupe transversale au niveau du T O H Dense (Compact)



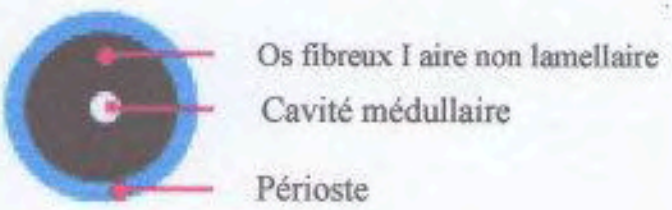
Ossification I aire endoconjonctive et endochondrale

Ossification I aire endochodrale

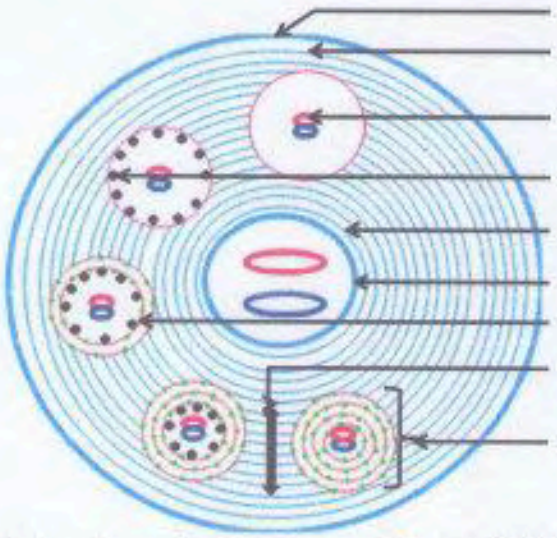
Contactez nous sur facadm16@gmail.com à votre service inchallah



Lacune de Howship



Structure de l'os I aire



Structure de l'os secondaire définitif